

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE
SALUD EN EL CORREGIMIENTO DE ARENOSO, MUNICIPIO DE PLANETA
RICA, CÓRDOBA.**



JULIO CESAR RIVERA CONTRERAS

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
MONTERÍA, CÓRDOBA**

2019

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE
SALUD EN EL CORREGIMIENTO DE ARENOSO, MUNICIPIO DE PLANETA
RICA, CÓRDOBA.**

MUNICIPIO DE PLANETA RICA CÓRDOBA
Secretaria De Planeación y Desarrollo Local

JULIO CESAR RIVERA CONTRERAS
Practicante

**Trabajo de grado presentado en la modalidad de práctica empresarial para optar el
título de Ingeniero Ambiental.**

Ing. GABRIEL ANTONIO CAMPO DAZA, M.Sc.
Biotecnología
Tutor Docente

Ing. PEDRO CARLOS CONTRERAS SIERRA,
Tutor Empresa

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL
MONTERÍA, CÓRDOBA

2019

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto, serán responsabilidad de los autores.

Artículo 61, acuerdo N° 093 del 26 de noviembre de 2002 del consejo superior.

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

DD_____ **MM**_____ **AA**_____

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	10
2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	12
2.1 ALCALDÍA DE PLANETA RICA – CÓRDOBA	12
2.1.1 Misión.....	12
2.1.2 Visión	13
2.1.3 Organigrama de la alcaldía	13
2.2 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO LOCAL.....	14
2.2.1 Objetivo	14
2.2.2 Funciones principales de la Secretaría de Planeación en materia ambiental.....	14
3. DIAGNÓSTICO.....	16
4. OBJETIVOS.....	19
4.1 OBJETIVO GENERAL	19
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
5. ACTIVIDADES PROGRAMADAS.....	20

5.1 TIPO DE ESTUDIO	20
5.2 ÁREA DE ESTUDIO	20
5.3 DESARROLLO DEL ESTUDIO	21
5.3.1 Diagnóstico ambiental inicial del municipio y el proyecto	21
5.3.2 Identificación y evaluación de impactos ambientales	22
5.3.3 Programas de manejo ambiental.....	25
6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	26
6.1 DIAGNÓSTICO DEL CORREGIMIENTO Y EL PROYECTO	26
6.1.1 Generalidades del corregimiento de Arenoso.....	26
6.1.2 Características del proyecto.....	31
6.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	33
6.2.1 Identificación de impactos ambientales.....	33
6.2.2 Evaluación de impactos ambientales	36
6.3 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	39
6.3.1 Programas del medio biótico	41
6.3.2 Programas del medio abiótico	43

6.3.3 Programas del medio socioeconómico	52
7. APORTES DEL ESTUDIANTE A LA EMPRESA	56
8. CONCLUSIONES.....	57
9. RECOMENDACIONES	58
10. BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS	62

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Escudo y Bandera de Planeta Rica, Córdoba.....	12
Figura 2. Organigrama de la Alcaldía de Planeta Rica, Córdoba.....	13

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Modelo de matriz de identificación de impactos ambientales.....	23
Tabla 2. Usos del suelo para el año 1998 - Planeta Rica.....	29
Tabla 3. Relación de ASPI, Aspectos Ambientales y FARI	34
Tabla 4. Listado de impactos ambientales generados por el proyecto	36
Tabla 5. Datos síntesis estadísticos de las columnas (impactos ambientales).....	37
Tabla 6. Datos síntesis estadísticos de las filas (ASPI)	38
Tabla 7. Listado de programas de gestión ambiental	40

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Mapa de localización del proyecto	63
Anexo 2. Modelo ficha de programas de gestión ambiental	65
Anexo 3. Plano arquitectónico del proyecto	67
Anexo 4. Renders exteriores del proyecto	69
Anexo 5. Matriz de identificación de impactos ambientales.....	71
Anexo 6. Matriz de evaluación de impactos ambientales	75
Anexo 7. Registro fotográfico	78

INTRODUCCIÓN

El acceso a los servicios médicos se define como la disponibilidad de recursos médicos donde y cuando las personas los necesitan. A nivel internacional se han hecho estudios que miden el acceso a través de los tiempos de viaje entre la vivienda de las personas y los centros de atención (Christie & Fone, 2003). En el municipio de Planeta Rica, se encuentran corregimientos y veredas que no cuentan con centros médicos, por lo que deben desplazarse a la cabecera municipal para acceder a este tipo de servicios; así, en consideración con las funciones de la Secretaria de Planeación de la Alcaldía municipal de Planeta Rica, se realizará la construcción del Centro de Salud en el corregimiento de Arenoso del municipio de Planeta Rica, Córdoba.

Teniendo en cuenta las actividades que implica el desarrollo de la etapa constructiva de este tipo de proyectos, su influencia, afectación y posibles impactos ambientales, es necesario involucrar acciones de gestión ambiental que permitan contribuir al manejo y control de las afectaciones que puedan generarse. Así, la gestión ambiental es un elemento fundamental que permite la optimización ambiental de los proyectos, participando en la gestión integral de los mismos, considerando también aspectos técnicos y económicos; como una herencia ecológica y natural, es importante realizar un control exhaustivo sobre la forma en que se desarrollan las interacciones entre el proyecto y su entorno, es decir, la relación entre la demanda de recursos naturales, la frecuencia y consistencia de ejecución de las actividades involucradas en el proyecto (Angel, et al., 2010).

La gestión ambiental de proyectos, es entendida como la gestión de los aspectos, efectos e impactos ambientales, permitiendo la optimización ambiental de cualquier tipo de

proyectos, a través de la consideración de las actividades y su relación con los diferentes componentes del medio ambiente, concebido como el resultante de la interacción del ser humano y los recursos naturales.

La formulación e implementación de un plan de gestión ambiental para la construcción del centro de salud del corregimiento de Arenoso en el municipio de Planeta Rica, Córdoba, es una herramienta de la gestión ambiental sumamente importante, porque es un documento que permita a la Secretaria de Planeación y contratista encargada de la ejecución del proyecto, a saber qué lineamientos en materia ambiental debe llevar a cabo para lograr el desarrollo sostenible de la actividad a ejecutar, a través de la consideración de medidas que ayuden a la prevención, control y/o minimización de los efectos o impactos ambientales sobre los diferentes componentes y recursos naturales.

La realización del plan de gestión ambiental para la construcción del centro de salud del corregimiento de Arenoso en el municipio de Planeta Rica, Córdoba, se hizo posible a través de la ejecución de un diagnóstico ambiental inicial tanto del área de influencia del proyecto como de las actividades asociadas al desarrollo del mismo, mediante una revisión de documentación territorial y técnica dispuesta por los entes gubernamentales; posteriormente, se identificaron los impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto, los cuales fueron evaluados para el reconocimiento o determinación de aquellos que podían ser considerados los de mayor impacto, para finalmente establecer programas de gestión ambiental encaminados a la inclusión de actividades y medidas de manejo que permitan prevenir, controlar, mitigar, corregir o compensar los efectos e impactos ambientales generados por el proyecto.

2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

2.1 ALCALDÍA DE PLANETA RICA – CÓRDOBA

La alcaldía de Planeta Rica es el ente gubernamental del municipio Planeta Rica ubicado en el departamento de Córdoba que cuenta con 68.000 habitantes. El alcalde actual es Gilberto Ramiro Montes Villalba y el número de identificación tributaria de dicha alcaldía es 80096765-I (Alcaldía de Planeta Rica, 2018)



Figura 1. Escudo y Bandera de Planeta Rica, Córdoba

Fuente: (Alcaldía de Planeta Rica, 2018)

2.1.1 Misión

La Alcaldía Municipal de Planeta Rica es el ente gubernamental que administra, gestiona y se preocupa por ofrecer servicios, capacidades y oportunidades a los grupos poblacionales y distintos sectores a través de la asociatividad, la formación ciudadana y la eficiencia financiera con talento humano visionario y competente que garantice la excelencia en la gestión y el buen gobierno para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, la innovación sectorial y la competitividad territorial en el contexto regional (Alcaldía de Planeta Rica, 2018).

2.1.2 Visión

En el año 2030 Planeta Rica aspira a ser: **1.** Ejemplo de gestión pública, gestión social y competitividad territorial, **2.** Un Municipio en vía de desarrollo, atractivo para la inversión pública y privada que aprovecha su posición geoestratégica y líder en el contexto regional. **3.** Un municipio incluyente, en convivencia pacífica, educado y amigable con el medio ambiente (Alcaldía de Planeta Rica, 2018).

2.1.3 Organigrama de la alcaldía

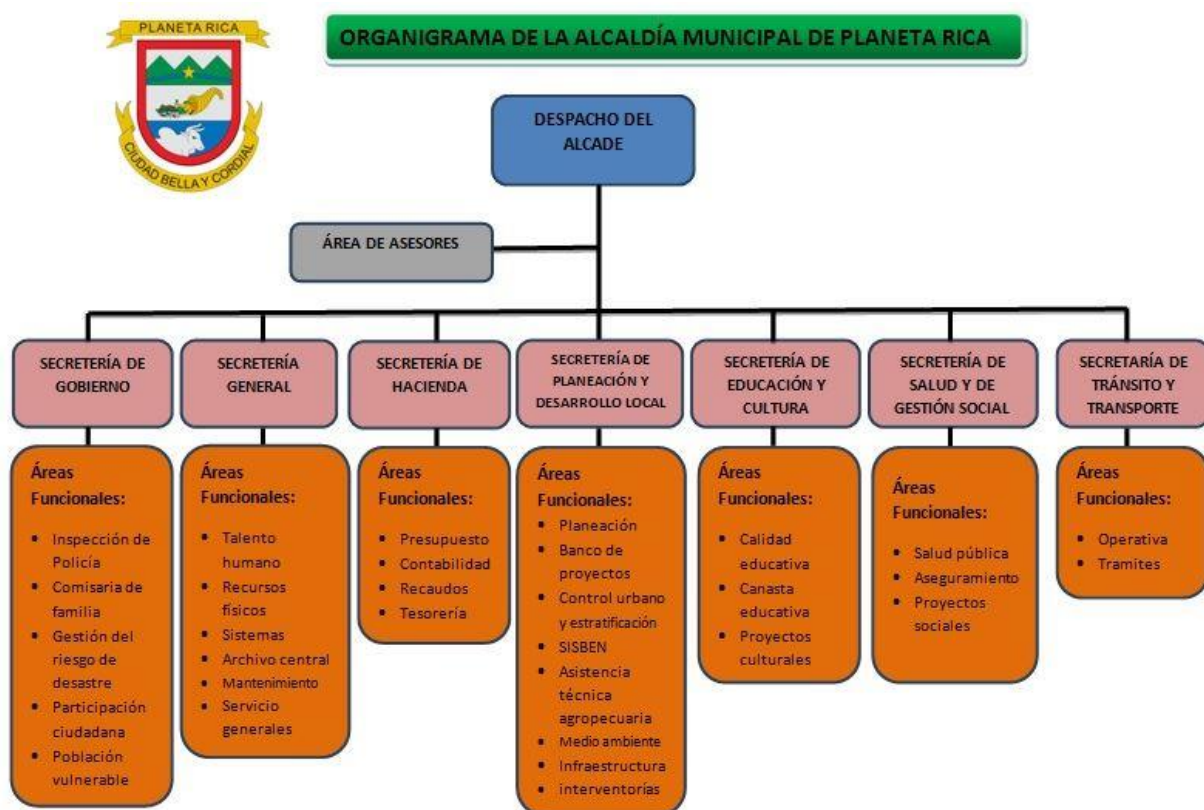


Figura 2. Organigrama de la Alcaldía de Planeta Rica, Córdoba

Fuente: (Alcaldía de Planeta Rica, 2018)

2.2 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO LOCAL

2.2.1 Objetivo

La Secretaría de Planeación y Desarrollo Local, tiene como objetivo: Garantizar un desarrollo armónico de la ciudad y sus habitantes, mediante una planeación social, económica, ambiental y territorial, articuladas, derivados de la utilización de sistemas de información tecnológicamente avanzados, y formular políticas y programas de obras públicas y valorización, tendientes a impulsar el desarrollo del Municipio mediante la realización de obras en materia de construcción, mantenimiento y conservación, siempre en procura de la conservación y promoción del medio ambiente (Alcaldía de Planeta Rica, 2018).

2.2.2 Funciones principales de la Secretaría de Planeación en materia ambiental

1. Administrar y evaluar los programas de construcción, conservación y mantenimiento de vivienda de interés social y valorización en el Municipio.
2. Realizar interventoría de las obras que se realicen el Municipio, teniendo en cuenta criterios técnicos.
3. Elaborar proyectos de ejecución teniendo en cuenta las necesidades de la comunidad y previa elaboración del diagnóstico.
4. Ejercer la vigilancia y el control durante la ejecución de las obras (construcciones) autorizadas por los Curadores Urbanos para asegurar el cumplimiento de las licencias de urbanismos o de construcción y demás especificaciones contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial.

5. Prestar asesoría y mantener permanentemente informados tanto a los curadores urbanos como a la comunidad en general sobre las normas urbanísticas vigentes para el Municipio.
6. Estudiar, tramitar y expedir de conformidad con las normas vigentes, la delineación urbana con esquema básico, o con línea de construcción como requisito Indispensable para la tramitación y expedición de las licencias de urbanismo o de construcción respectivamente (Alcaldía de Planeta Rica, 2018).

3. DIAGNÓSTICO

En Colombia, es común que en las zonas rurales no existan instalaciones adecuadas para el desarrollo humano continuo que está teniendo el mundo de forma acelerada; los entes gubernamentales tanto departamentos como municipios, están en la obligación de gestionar el desarrollo de las zonas más aisladas del estado, un caso particular está relacionado con el municipio de Planeta Rica, en el cual, la gestión para la infraestructura está creciendo en pequeñas proporciones, y las zonas rurales, están dentro de ese crecimiento infraestructural (Alcaldía de Planeta Rica, 2016).

Según el Diagnostico del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Planeta Rica, la generación y ejecución de proyectos de infraestructura, muchas veces presentan incompatibilidades o antagonismos significativos entre la oferta y demanda ambiental, por ende posterior al análisis de estos dos factores, se pudieron establecer conflictos ambientales que permitieron determinar que las características intrínsecas de los ecosistemas presentes en el área rural cuentan con fragilidades o debilidad en su valor potencial, la forma de apropiación y uso de los recursos por parte de las comunidades del área rural es considerable, existen incompatibilidades o antagonismos manifiestos entre oferta y demanda ambiental que generan conflictos ambientales y que es necesario establecer requerimientos prioritarios de manejo ambiental encaminados a la solución, control y minimización de conflictos existentes (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

La Alcaldía de Planeta Rica tiene como objetivo brindar a su comunidad adecuado servicios de salud, en las últimas décadas, la cantidad de centros de atención a la salud están escasos, y esto, se refleja en la escasa cobertura, la mayoría de las personas recurren a ir a municipios aledaños, que en momentos de urgencias no es algo viable (Alcaldía de Planeta Rica, 2018). La relevancia de la materialización del proyecto de construcción de centro de salud en el corregimiento Arenoso radica en el derecho fundamental de salud de los habitantes del corregimiento Arenoso; sin embargo, el proyecto aun con un grado elevado de importancia, no está a salvo de cumplir con la normatividad de los planes de manejo ambiental, por ende, es menester realizar un análisis descriptivo de cada actividad involucrada en la construcción del centro de salud, para valorizar cualitativamente y por el método de observación la influencia que tiene cada actividad en el medio.

La mayoría de los proyectos de construcción dispuestos por la Alcaldía municipal, se ubican en una zona altamente poblada, por lo tanto, las personas que viven cercanas a las áreas en construcción están expuestos a efectos dañinos para su salud como polvo, vibraciones y ruido causados por cierto tipo de actividades como excavaciones, demoliciones, vibraciones, entre otros, como sería el caso de la ejecución del proyecto de: Construcción del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso del municipio de Planeta Rica, Córdoba.

La gestión ambiental como herramienta de planificación y control territorial resulta una estrategia de preocupación y reiteración constante para las autoridades ambientales y entidades que efectúan las obras públicas, que trabajan de manera articulada para garantizar el cumplimiento respectivo de la normatividad ambiental vigente.

Para el desarrollo del proyecto Construcción del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso del municipio de Planeta Rica – Córdoba, siendo la situación en estudio, es necesario la formulación de un Plan de Gestión Ambiental realizado con base en las actividades a efectuar en el mismo y los recursos ambientales a intervenir; esto se considera, ya que el proyecto según el Decreto 1076 de 2015 “decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible” no requiere Licencia Ambiental, por lo tanto no es obligación la formulación e implementación de un Plan de Manejo Ambiental, sin embargo, para abarcar acciones que contribuyan a la preservación, conservación del medio, es necesario el diseño de un Plan de Gestión Ambiental. Por tal motivo, es importante resaltar que la población objetivo de éste proyecto se enmarca por los habitantes del corregimiento de Arenoso principalmente, y los habitantes de corregimientos y veredas aledañas del municipio de Planeta Rica.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Manejo Ambiental del proyecto “Construcción del centro de salud en el corregimiento de Arenoso, municipio de Planeta Rica, Córdoba”, identificando las posibles consecuencias ambientales sobre el entorno físico, biótico y social de las diferentes actividades del proyecto, con el fin de establecer medidas de manejo ambiental como mecanismos que contribuyan a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico ambiental inicial del área de influencia y las actividades que comprenden la ejecución del proyecto, en cumplimiento con la legislación ambiental.
- Evaluar los impactos ambientales generados por cada una de las actividades asociadas a la construcción del Centro de Salud en el corregimiento Arenoso de Planeta Rica.
- Establecer programas de gestión ambiental que involucren medidas y actividades de manejo para la prevención, mitigación, corrección o compensación de los efectos e impactos ambientales identificados.

5. ACTIVIDADES PROGRAMADAS

5.1 TIPO DE ESTUDIO

El desarrollo del estudio asociado a la práctica empresarial, fue de tipo descriptivo. La determinación de las condiciones ambientales del municipio de Planeta Rica y el corregimiento de Arenoso, fue posible a partir de la identificación de los recursos naturales, socioculturales y económicos del mismo, involucrando las problemáticas presentadas en éste, además de las características técnicas del proyecto de construcción de Centro de Salud en el corregimiento. Se ejecutó un análisis e identificación de efectos e impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, para su evaluación y valoración ambiental; como una base fundamental para la proposición de programas o estrategias de manejo y control encaminadas a la correcta gestión ambiental del proyecto.

5.2 ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo se desarrolló en el municipio de Planeta Rica, en el corregimiento Arenoso, con coordenadas 8°13'05.6"N 75°44'18.9"W. Esta es una zona rural con características climáticas similares a las del municipio, con temperaturas superiores a 27°C, con una altitud superior a 80 m.s.n.m, con relieve ondulado y precipitaciones anuales superiores a 1400 mm. El mapa de ubicación del proyecto se encuentra en el Anexo 1 del presente documento.

5.3 DESARROLLO DEL ESTUDIO

5.3.1 Diagnóstico ambiental inicial del municipio y el proyecto

El desarrollo de la primera etapa, se fundamentó en la realización de un diagnóstico ambiental del municipio de Planeta Rica enfocado en parte al corregimiento de Arenoso, el cual fue posible a través de la revisión de información secundaria, asociada a documentos territoriales y de planificación con los que cuenta el municipio para la identificación de sus condiciones ambientales, socioculturales y económicas. Además, se emplearon documentos técnicos del proyecto de construcción del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso, para la caracterización del mismo, incluyendo su interacción con el ambiente. Los documentos respectivos de la revisión de información secundaria corresponden a:

- Plan de Gestión Ambiental Regional 2002 - 2019 CAR CVS
- Plan de Ordenamiento Territorial – POT del municipio de Planeta Rica
- Plan de Acción 2018 del municipio de Planeta Rica
- Plan de Acción Integral del Municipio de Planeta Rica, para la vigencia fiscal 2019
- Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas del Río San Jorge – POMCA, CAR CVS
- Cartografía Base del municipio del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – ICAG
- Especificaciones de construcción del Centro de Salud del Corregimiento de Arenoso, Municipio de Planeta Rica, Córdoba
- Informe de estudio geotécnico, geológico y de suelos del proyecto: Construcción del Centro de Salud en el corregimiento de Arenoso, municipio de Planeta Rica, Córdoba

Teniendo en cuenta la documentación, se realizó una descripción del municipio, relacionada con la localización, ubicación, división político administrativa, riqueza biológica y ecosistémica, hidrología, suelos, demografía, entre otros. Además, con base en la documentación asociada al proyecto, se hizo posible describir las condiciones y actividades relacionadas con el mismo.

5.3.2 Identificación y evaluación de impactos ambientales

El desarrollo de esta etapa, se fundamentó inicialmente en la identificación de los efectos e impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto de la construcción del centro de salud de arenoso. Además, una vez identificados los impactos, se realizó una evaluación de estos a partir del Método de Leopold. Así, esta etapa se ejecutó teniendo en cuenta dos (2) fases que se describen a continuación.

5.3.2.1 Identificación de impactos ambientales

Para la identificación de impactos ambientales, se empleó el método matricial, el cual corresponde a una matriz de doble entrada (ver Tabla 1) construida a partir de la información preliminar del proyecto y el ambiente, donde se procesan los elementos para identificar las interacciones entre estos elementos. Se tuvo en cuenta lo establecido en el manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades de Arboleda, 2008, donde se realizó lo siguiente:

- Se colocaron las Actividades Susceptibles a Producir Impactos – ASPI en las filas y los Factores Representativos de Impactos – FARI en las columnas.

- Posteriormente, se buscó la existencia de las interacciones entre las ASPI y los FARI de la misma fila, donde el hecho encontrar una interacción involucraba la presentación de un impacto.
- Finalmente, se realizó un análisis de acción y consecuencia de las actividades sobre los factores, y se estableció un nombre a los impactos. En la celda de interacción de ASPI y FARI, se marcó con una X o sombreado cuando la actividad ejercía efecto sobre el factor correspondiente, relacionando el nombre del impacto ambiental en la siguiente columna que comprende la matriz.

Tabla 1. Modelo de matriz de identificación de impactos ambientales

		FARI					IMPACTOS AMBIENTALES
		1	2	3	4	n	
ASPI	1		X		X		a. primer impacto ambiental
	2	X	X		X		b. segundo impacto ambiental
	3						c. tercer impacto ambiental
	n						...

Fuente: Arboleda, 2008

Una vez realizado el proceso de identificación, se verificó el listado de los impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades del proyecto de construcción del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso, para hacer el análisis respectivo sin evaluar su significancia.

5.3.2.2 Evaluación de impactos ambientales

La evaluación de impactos ambientales, se realizó a través del Método de Leopold, considerado un método de evaluación de impactos indirecto, es decir, que no evalúa

explícitamente el impacto ambiental, sino que de forma indirecta valora las consecuencias ambientales del proyecto a partir de la calificación de las interacciones proyecto-ambiente.

Según Arboleda, 2008; este método se fundamenta en calificar las interacciones entre el proyecto y el ambiente, sin darle ningún nombre al impacto que se presenta en la interacción; originalmente, corresponde a una matriz de doble entrada compuesta por las ASPI en las filas y las FARI en las columnas para definir la relación entre cada una, con el fin de verificar y evaluar la relación e interacción de estas dos variables. Así, se siguieron los aspectos la metodología de Leopold:

- Una vez construida la matriz respectiva, se procedió a identificar las interacciones entre las ASPI y FARI, por lo que se tomó cada acción o actividad y se examinó si tenía relación con cada uno de los Impactos Ambientales.
- Para evaluar las interacciones establecidas marcadas, se utilizaron los siguientes parámetros:
 - ✓ Clase, la cual indicaba el tipo de impacto, es decir, si era benéfico (+) o perjudicial (-)
 - ✓ Magnitud, que corresponde al nivel de alteración causada por acción de la actividad generadora de impacto, calificando con 1 si es insignificante y 10 si existe una máxima alteración; cabe resaltar que se podían poner valores intermedios dentro del rango.
 - ✓ Importancia, que evalúa el peso del impacto respecto al componente del medio a afectar, respectivamente. Al igual que la magnitud, se califica entre el rango de 1 a 10, donde 1 es insignificante y 10 de máxima significancia.

- Finalmente, se realiza un análisis estadístico de las filas y las columnas, donde se pueden concluir aspectos como:
 - ✓ Actividades de mayor significancia o que mayor cantidad de impactos ambientales involucra
 - ✓ Impactos ambientales de mayor significancia o reiteración en relación con el desarrollo del proyecto
 - ✓ Cantidad de impactos negativos y positivos
 - ✓ Orden de significancia de los impactos

El Método de Leopold, resultó ser una metodología simple y adaptable, ya que no se requirieron medios complejos para su aplicación, además que involucró una visión y perspectiva global del proyecto y el ambiente como receptor de los impactos, considerando que la construcción de un Centro de Salud, según el Decreto 1076 de 2015 “Decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible”, no requiere licenciamiento ambiental, por ende no se encuentra en la obligación de establecer un Plan de Manejo Ambiental a partir de una Evaluación de Impacto Ambiental más exhaustivo.

5.3.3 Programas de manejo ambiental

Con base en las etapas anteriores, donde se identificaron y evaluaron los impactos ambientales, se estableció una visión social y ambiental del proyecto y su interacción con el medio, por lo que, a partir de esto, se formularon programas de manejo ambiental a través del uso de fichas de gestión incluyendo aspectos como: nombre del programa, objetivo, alcance, metas, actividades, responsable, indicadores y costos; el modelo de la ficha se encuentra en el Anexo 2 del presente documento.

6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

6.1 DIAGNÓSTICO DEL CORREGIMIENTO Y EL PROYECTO

6.1.1 Generalidades del corregimiento de Arenoso

6.1.1.1 Aspectos geográficos

El corregimiento de Arenoso se localiza en El municipio de Planeta Rica, departamento de Córdoba, con una extensión de 25,593714 Km² y se encuentra a una altura promedio de 87 mts. sobre el nivel del mar; su temperatura media es 28° C. Este corregimiento limita al norte con Marañonal; al sur con San Francisco del Rayo; al Oeste con Centro Alegre. Está ubicado a 8°13'5.95" Latitud Norte y 75°44'15.79" Longitud Oeste. Desde el punto de vista fisiográfico, el corregimiento de Arenoso del municipio de Planeta Rica, hace parte de la cuenca del Rio San Jorge, en cuya subregión existen además los municipios de Pueblo Nuevo, Ayapel, Montelíbano, Puerto Libertador y la Apartada (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

6.1.1.2 Servicios Públicos en el corregimiento

- Abastecimiento de agua: en los corregimientos de Arenoso y Centro Alegre se abastecen por medio de represas que también permite distribuir el agua por medio de electro-bombas, a diferencia del resto de los centros poblados de Planeta Rica, porque se pudo establecer que en la mayoría de los corregimientos lo hacen por medio de pozos profundos que distribuyen el agua por medio de bombeo de dos a tres veces a la semana, los cuales fueron geo referenciados seis (6) pertenecientes a los corregimientos

de Campo Bello, Carolina, Las Pelonas, Providencia, Marañonal y Plaza Bonita. Así mismo, es importante aclarar que los pozos de los dos últimos corregimientos no funcionan debido a la falta de implementos necesarios para su correcto funcionamiento, por lo que la comunidad tiene que recoger agua de represas o comprarla a los vecinos que tienen pozos en sus patios (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

- Alcantarillado: En la actualidad el corregimiento de Arenoso no cuenta con servicio de alcantarillado, por lo que los habitantes realizan disposición de aguas residuales domesticas en pozos de absorción y letrinas (ANDAs, 2014). Cabe resaltar que, para la zona urbana del municipio de Planeta Rica, se cuenta con una cobertura de las redes de alcantarillado, a excepción de los barrios de Planetica y Palmasoriana. Sin embargo, la falta de puesta en funcionamiento de las lagunas de oxidación hace que el vertimiento hacia la misma no se presente, lo cual se traduce en los rebosamientos en varios puntos de la ciudad, sobre todo en los puntos terminales del sistema, hacia las lagunas de oxidación. (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).
- Aseo: El servicio de aseo se presta a través de la empresa SEACOR S.A. (Servicios Ambientales de Córdoba) en la cabecera municipal, a excepción del barrio Planetica, y la parte rural, de la que hace parte el corregimiento de Arenoso. Para este caso, los residuos domésticos son manejados inadecuadamente siendo quemados o enterrados, en la mayoría de los casos sin control alguno. En la actualidad, la disposición final de los residuos sólidos se realiza en el relleno sanitario ubicado en el municipio de Montería, cumpliendo con las normas exigidas para este caso (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

6.1.1.3 Aspectos sociales

El corregimiento de Arenoso, cuenta con un total de 8051 habitantes aproximadamente, distribuidos entre el centro poblado del corregimiento y los ocho (8) caseríos, que comprende el corregimiento, que corresponden a: El Golero, Las Hicoteas, Arroyon Isla, La ventana de Arroyon, Oscurana arriba, Oscurana Abajo, Arroyon Abajo, Las Pulgas. Además, en cuanto a los equipamientos, Arenoso cuenta con colegio de primaria y bachillerato, una Iglesia, un CAI de la policía y un parque, no cuenta con centro de salud. De los anteriores, ninguno se ve afectado por las inundaciones (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

6.1.1.4 Aspectos ambientales

- Geomorfología

El corregimiento de Arenoso tiene una topografía de lomerío en su centro poblado, por lo tanto, presenta zonas más altas que otras, esto hace que en algunas partes bajas se encharque el agua en épocas de altas precipitaciones generándose inundaciones. A pesar de que en este corregimiento existe un arroyo llamado Arenosito, aquí las inundaciones no se producen por desborde del arroyo sino por encharcamiento (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

- Uso y aptitud del suelo

Según el mapa de cobertura de suelo rural del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Planeta Rica – Córdoba, el corregimiento de Arenoso cuenta con un 87% de

suelos para uso ganadero, 5% de uso agrícola y 8% forestal aproximadamente. De igual forma, el centro poblado cuenta con un 3% para uso comercial, 4% de uso institucional, 1% uso recreacional y 92% uso residencial (Alcaldía de Planeta Rica, 2011).

De manera general, para el municipio de Planeta Rica, según los estudios realizados por la Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias – CORPOICA en apoyo con la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA en el municipio de Planeta Rica, para el año 1998 se verifico que los usos actuales del suelo corresponden lo relacionado en la siguiente tabla:

Tabla 2. Usos del suelo para el año 1998 - Planeta Rica

USO DEL SUELO		ÁREA (HA)
BOSQUE	0.5%	588
Bosque Secundario		349
Bosque Plantado		239
RASTROJO	4.2%	4.832
PASTOS MEJORADOS	80.0%	91.872
PASTOS NATURALES	11.6%	13.321
AGRICOLA	3.1%	3.582
URBANA	0.3%	351
HUMEDALES	0.3%	3.3
TOTAL	100%	114.840

Fuente: Alcaldía de Planeta Rica, 2011

- Geología

En el municipio de Planeta Rica, se localiza un cuerpo de rocas peridotíticas y menor proporción dunitas florantes al Sur-Occidente de Planeta Rica, localmente serpentinizadas y asociadas a rocas volcánicas básica y gabros, asociados a la zona de falla. Sobre estas rocas

descansa la formación San Cayetano Inferior, cuya edad fue determinada por Ingeominas como más antigua que el Campaniano (CVS, 2005).

El corregimiento de arenoso, en el municipio de Planeta Rica, según el informe del estudio geotécnico, geológico y de suelos realizado para el desarrollo del proyecto de Construcción del Centro de Salud en el corregimiento de Arenoso, municipio de Planeta Rica – Córdoba, relaciona que el área: “indica la presencia de depósitos aluviales del período cuaternario (Holoceno). Geológicamente el sector se encuentra en la zona de ubicación del Cinturón Plegado del Sinú y el Cinturón de San Jacinto, más específicamente en el segundo. Estos dos cinturones se han formado por la ubicación geográfica que tiene esta zona del país, en donde la complejidad estructural y sedimentaria es producto de la estrecha interrelación y evolución sedimentaria de la esquina noroccidental de Suramérica, donde la interacción de las placas tectónicas del Caribe y de Suramérica ha jugado un papel preponderante. Como resultado de la convergencia de estas placas desde finales del Mesozoico se han formados dos franjas plegadas, conocidas como Cinturón del Sinú, en la parte más occidental costera, y el Cinturón Fragmentado de San Jacinto, en la parte oriental del área, limitadas por el lineamiento del Sinú. Los depósitos que conforman los suelos de la ciudad son de naturaleza aluvial, producto de la sedimentación que ha producido el río Sinú y sus caños a lo largo de su existencia geológica. Son principalmente de características limo-arcillosas de consistencia media y baja con intercalaciones de depósitos arenosos sueltos, limpios y finos. El cauce del río Sinú a lo largo de su historia geológica ha ido migrando de occidente a oriente lo cual ha hecho que existan meandros y cursos antiguos abandonados” (Gallego, 2018).

6.1.2 Características del proyecto

6.1.2.1 Generalidades de la obra

El proyecto contempla la construcción de un edificio para el centro de salud; correspondientes a las áreas de soporte al público área de servicios, consulta externa, área apoyo a diagnóstico y área de servicios generales para un área útil de 300.01 m². También comprende la construcción de las obras exteriores complementarias consistentes en andenes rampas áreas verdes, zona de parqueo ambulancia temporal, etc.

Los edificios estarán conformados estructuralmente por un sistema aporticado resistente a momentos, en concreto reforzado. La cimentación estará conformada por un sistema superficial compuesto con zapatas aisladas y vigas de amarre de 30x30 cm. La fachada de todos los edificios, estarán compuestas por mampostería bloque cemento de 15x20x40. Los muros interiores del CAMU serán en Bloque cemento de 10x20x39cm y 15x20x39cm. El concreto de todos los prefabricados de fachada y elementos verticales de la estructura se fundirán en concreto a la vista color gris. La cubierta será en lámina termo acústica soportada con perfiles metálicos PHR. Los pisos en general serán en granito pulido de 0.3x0.3 con su respectivo zócalo media caña en áreas de baño y aseo se utilizará cerámica a una altura de 2.00 mts (Secretaria de Infraestructura y Planeacion de Planeta Rica, 2018).

6.1.2.2 Manejo ambiental

Los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales,

los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas aledañas a este (Secretaria de Infraestructura y Planeacion de Planeta Rica, 2018).

6.1.2.3 Estudio geotécnico

Como resultado de la tabulación de información producto de los ensayos de laboratorio y la obtenida en campo se puede inferir que los suelos de la zona hasta la profundidad de exploración de acuerdo a las muestras extraídas y ensayada se conforma por material fino con intercalaciones de suelo granular. Se deduce que los suelos finos conforman el 70.0% de la masa de suelo subyacente para el apoyo de la edificación. El límite líquido oscila entre 0.0% y el 60.0%, el límite plástico varía entre 0.0% y el 30.8%, el índice de plasticidad varía entre el 0.0% y el 28.8%. La humedad natural máxima es de 29.3% y la mínima 57.1% (Gallego, 2018).

6.1.2.4 Potencial de colapso

Se evaluó la posibilidad de que los suelos que conforman la estratigrafía del sitio sean colapsables. Los estratos de suelo no poseen depósitos formados por arenas y limos o limo-yesíferos o limo-arenosos de naturaleza meta estable, tal y como se consignan en los perfiles anexos en el informe geotécnico con lo cual se puede concluir que el potencial de colapso no se requiere evaluar analíticamente. De esta manera, se descartó por completo que ninguno de los estratos encontrados presente este tipo de problemas (Gallego, 2018).

6.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación ambiental es un procedimiento que tiene por finalidad la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad puede generar, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales, se tuvo en cuenta la metodología de matricial y método de Leopold, obteniendo diferentes resultados, que se muestran a continuación.

6.2.1 Identificación de impactos ambientales

Para identificar los impactos ambientales, se establecieron las Actividades Susceptibles a Producir Impactos – ASPI, Aspectos Ambientales y los Factores Representativos de Impacto – FARI, con el fin de verificar su interacción y verificar los impactos generados por el desarrollo del proyecto. Así, teniendo en cuenta lo anterior, se diligenció la matriz respectiva asociada en el anexo 5, donde se pudieron determinar los impactos ambientales asociados a las actividades que comprenden el desarrollo del proyecto.

Teniendo en cuenta el desarrollo de las obras de construcción y su naturaleza, se identificó que las etapas de pre-construcción y construcción, con sus sub-etapas o actividades asociadas son las de mayores impactos generan a los componentes ambientales, por lo cual son la de mayor objeto de estudio. donde se pudieron determinar los impactos ambientales asociados a las actividades que comprenden el desarrollo del proyecto. A continuación, se presenta el listado de ASPI, Aspectos Ambientales y FARI.

Tabla 3. Relación de ASPI, Aspectos Ambientales y FARI

ASPI	ASPECTOS AMBIENTALES	FARI
Remoción de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de cobertura vegetal - Generación de ruido - Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervención de la flora - Calidad de aire: ruido - Calidad de vida: empleo, bienestar
Demolición de infraestructura existente	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de material particulado - Generación de ruido - Generación de residuos sólidos - Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de aire: material particulado, ruido - Calidad de vida: salud, confort, empleo
Descapote y excavaciones del terreno	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la dinámica del suelo - Alteración del recurso hídrico - Generación de material particulado - Generación de ruido - Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del suelo: erosión, compactación - Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas - Calidad de aire: material particulado, ruido - Calidad de vida: empleo
Transporte y acarreo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de ruido - Generación de gases contaminantes - Movilización 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de aire: ruido, gases contaminantes - Calidad de vida: confort
Disposición de escombros y sobrantes de excavación	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la dinámica del suelo - Alteración del recurso hídrico - Generación de material particulado - Generación de ruidos - Generación de residuos sólidos - Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del suelo: propiedades fisicoquímicas - Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas - Calidad de aire: material particulado, ruido - Calidad de vida: salud, confort, empleo
Disposición de residuos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la dinámica del suelo - Alteración del recurso hídrico - Movilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de suelo: propiedades fisicoquímicas - Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas - Calidad de vida: confort
Construcción de la obra	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la dinámica del suelo - Alteración del recurso hídrico - Generación de ruido - Generación de material particulado - Cambio del uso del suelo - Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del suelo: propiedades fisicoquímicas - Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas - Calidad de aire: ruido, material particulado - Ordenamiento territorial - Calidad de vida: bienestar, confort, empleo
Ajuste de acabados,	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la dinámica del 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de paisaje

ASPI	ASPECTOS AMBIENTALES	FARI
embellecimiento de la obra y señalización	paisaje - Generación de empleo	- Calidad de vida: empleo
Entrega y operación del centro de salud	- Generación de empleo - Oportunidad de servicios de salud	- Calidad de vida: salud, bienestar, empleo

Fuente: Autor

De la tabla anterior se puede identificar que las ASPI con mayores aspectos ambientales resultados de la identificación son la disposición de escombros y sobrantes de excavación y la construcción de la obra, en donde además se aprecia que el aspecto mayormente asociados a las ASPI identificadas son la generación de material particulado y ruido como aspecto negativo al ambiente y la generación de empleo como aspecto positivo del proyecto en el contexto social.

La identificación de estos aspectos y factores ambientales asociados a las actividades de la construcción del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso, es considerado como un diagnóstico de suma importancia para la toma de decisiones al momento de diseñar los lineamientos estratégicos o programas de gestión ambiental dirigidas a la prevención, control, minimización o compensación de los impactos ambientales generados por el mismo. Con base en lo anterior se identificaron los impactos del proyecto empleando la matriz correspondiente consignada en el Anexo 5 del presente informe, donde a continuación se relaciona el listado respectivo, clasificando de acuerdo el componente a impactar.

Tabla 4. Listado de impactos ambientales generados por el proyecto

COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL
Biótico	Deterioro de la cobertura vegetal
Abiótico	Degradación del suelo
	Afectación del recurso hídrico
	Deterioro de la calidad del aire por material particulado
	Deterioro de la calidad del aire por ruido
	Deterioro de la calidad de aire por emisión de gases contaminantes
	Alteración por disposición de residuos sólidos y líquidos
Socioeconómico	Afectación de la movilidad – transporte
	Afectación por cambio de uso del suelo
	Alteración de calidad de vida por empleo
	Alteración de calidad de vida por salud

Fuente: Autor

Teniendo en cuenta el listado expuesto con anterioridad, se pudieron identificar un total de once (11) impactos ambientales, donde uno (1) relacionado al componente biótico, seis (6) al componente abiótico y cuatro (4) al componente socioeconómico; todos con una reincidencia o reiteración particular, ya que cada uno de estos puede ser generado por diferentes actividades asociadas al desarrollo del proyecto.

6.2.2 Evaluación de impactos ambientales

La evaluación de impactos ambientales, se realizó empleando el Método de Leopold, como metodología de tipo cualitativo; esta se llevó a cabo, teniendo en cuenta los impactos ambientales identificados y su relación con el ambiente calificando según su magnitud e importancia. La matriz, contiene las actividades susceptibles a producir impactos y los impactos ambientales identificados, al analizar su interacción y valoración, se obtuvieron resultados particulares, donde se pudieron apreciar que el componente socioeconómico sería el de mayor impacto por parte del desarrollo del proyecto; a continuación, se presenta

el análisis estadístico tanto de las columnas (impactos ambientales) como de las filas (ASPI) para mayor claridad de los resultados.

6.2.2.1 Análisis estadístico de las columnas (impactos ambientales)

De acuerdo a lo obtenido en la matriz de aplicación del método al proyecto de construcción del centro de Salud (ver anexo 6) a continuación se asocia una tabla que relaciona los datos estadísticos, resultado de la evaluación

Tabla 5. Datos síntesis estadísticos de las columnas (impactos ambientales)

ITEM	DATO
Media	-0.45
Desviación estándar	61.81
Rango de la media	-62.27 a 61.36

Fuente: Autor

Es apreciable que hay datos en el promedio aritmético, también llamado agregación de impactos de las actividades del proyecto que se encuentran fuera del rango de la media, y es en estos donde más se debe enfocar la prevención, control, minimización o compensación de los impactos que correspondan: la columna del impacto negativo de Deterioro de la calidad del aire por ruido; no obstante, es importante resaltar la presencia de impactos positivos o benéficos por fuera del rango de la media, como: Alteración de calidad de vida por empleo y Alteración de calidad de vida por salud. Cabe destacar que no se deben descuidar los otros impactos ambientales negativos que pueden ser generados por el desarrollo del proyecto, tal es el caso significativo de Deterioro de la calidad del aire por

material particulado y Degradación del suelo, donde, aunque no supera el rango de la media, se aprecia que las actividades pueden generar de forma significativa este impacto, por lo que es importante establecer las medidas de manejo correspondientes.

6.2.2.2 Análisis estadístico de las filas (ASPI)

Para el caso de las filas, se calculó los datos estadísticos de media, desviación estándar y rango de la media, teniendo en cuenta los valores obtenidos en la evaluación de impactos, de la misma forma que se realizó con las columnas, con el fin de identificar aquellas actividades susceptibles a producir impactos que deben ser vigiladas y controladas con mayor consistencia.

Tabla 6. Datos síntesis estadísticos de las filas (ASPI)

ITEM	DATO
Media	-0.56
Desviación estándar	41.64
Rango de la media	-42.19 a 41.08

Fuente: Autor

De forma particular para las filas (ASPI), no se nota presencia de datos que comprendan actividades susceptibles a producir impactos negativos por fuera del rango de la media, sin embargo, es importante destacar que algunos de estos cuentan con valores de significancia considerable que deben ser tenidos en cuenta durante la ejecución de la construcción del centro de salud, tal es el caso de las actividades Demolición de infraestructura existente y Construcción de la obra.

A su vez, es relevante la existencia de una actividad que se encuentra por fuera del rango de la media a nivel de impactos positivos, esta corresponde a Entrega y operación del centro de salud, es decir, que esta actividad comprende una importancia benéfica muy significativa para el desarrollo del proyecto respectivo.

6.3 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los programas de gestión ambiental, resultan ser una herramienta que le permite a la Secretaria de Planeación Municipal y la Alcaldía de Planeta Rica – Córdoba, demostrar una mejora en el desempeño ambiental del desarrollo del proyecto, estableciendo objetivos, metas, actividades, responsables y demás aspectos, implementados para atender los aspectos e impactos ambientales significativo. Además, se formulan con el fin de mantener un compromiso institucional y social de prevención, control, minimización o compensación de posible la contaminación generada por la construcción del centro de salud del corregimiento de Arenoso, a través de controles de los diferentes aspectos ambientales pertinentes, que serán monitoreados a través del seguimiento constante para verificar su eficiencia, eficacia y efectividad.

De acuerdo a los aspectos, factores e impactos ambientales identificados y evaluados en las etapas anteriores, se determinaron aquellos que formularon un total de siete (7) programas de gestión ambiental para los componentes del medio. A continuación, se relaciona el listado de dichos programas asociado a cada componente, relacionando nombre del programa y código del mismo.

Tabla 7. Listado de programas de gestión ambiental



COMPONENTE	PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL	CÓDIGO
Biótico	Programa de remoción y restauración vegetal	PGA-B01
Abiótico	Programa de gestión del recurso suelo	PGA-A01
	Programa de gestión del recurso agua	PGA-A02
	Programa de gestión de emisiones atmosféricas y ruido	PGA-A03
	Programa de gestión integral de residuos sólidos y líquidos	PGA-A04
Socioeconómico	Programa de contratación de mano de obra	PGA-SE01
	Programa de educación ambiental	PGA-SE02


Fuente: Autor

La determinación del contexto municipal, del corregimiento y el proyecto, en su relación con el ambiente, hizo posible planificar las acciones de los diferentes programas de gestión ambiental propuestos para la prevención, control, minimización o compensación de los aspectos e impactos ambientales. Con base en la tabla anterior, se estableció un (1) programa para el componente biótico, cuatro (4) programas para el componente abiótico y dos (2) programas para el componente socioeconómico, los cuales se presentan de forma detallada a continuación.

6.3.1 Programas del medio biótico



6.3.1.1 Programa de restauración vegetal



	<div>PGA-B01</div> <div>PROGRAMA DE REMOCIÓN Y RESTAURACIÓN VEGETAL</div>				
OBJETIVO					
Establecer medidas de manejo y control para evitar daños y restaurar la vegetación alrededor de las obras del proyecto					
ALCANCE					
El programa es aplicable durante la ejecución de las actividades donde se realice remoción de la vegetación y al finalizar la obra respectiva, para la aplicación de acciones que comprende el mismo					
ACTIVIDADES DEL PROYECTO				TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación	X	Disposición de escombros y sobrantes		Prevención	X
Demolición de infraestructura existente		Disposición de residuos solidos		Control	X
Descapote y excavaciones del terreno		Construcción de la obra		Minimización	
Transporte y acarreo de materiales		Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización		Compensación	
ASPECTOS AMBIENTALES			IMPACTOS AMBIENTALES		
<ul style="list-style-type: none">Perdida de la cobertura vegetalIntervención de la flora			<ul style="list-style-type: none">Deterioro de la cobertura vegetal		
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA					
<ul style="list-style-type: none">Ingeniero AmbientalSecretario de PlaneaciónContratistas					

	<div>PGA-B01</div> <div>PROGRAMA DE REMOCIÓN Y RESTAURACIÓN VEGETAL</div>	
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<div><div><div>• La tala de árboles, pastizales y demás material forestal involucrado en aprovechamiento, se realizará de forma manual con hacha o motosierra, con el fin de evitar la afectación de la infraestructura aledaña al lugar de ejecución del proyecto</div><div>• Se realizará el mínimo de remoción requerido, aprovechando troncos y ramas para su donación a la comunidad y ser empleados por los habitantes en actividades de abono, alimentación de animales, entre otros, debido a que el material forestal respectivo no constituye grandes volúmenes o variedad de especies de flora</div><div>• El volumen correspondiente a pastizales, follaje, rastrojos bajos y arbustos bajos, serán almacenados con el suelo producto del descapote para su donación o uso como material de apoyo del suelo durante las actividades de construcción y adecuación del terreno</div><div>• Una vez culminadas las actividades de construcción de la obra, debe realizarse una reforestación en lugares apropiados para tal fin, empleando plantas nativas</div><div>• Se ejecutará siembra de árboles frutales y/o plantar ornamentales en los alrededores de la obra, lo cual ayudará al embellecimiento paisajístico y atraerá especies de fauna nativas contribuyendo al enriquecimiento visual</div></div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
Aprovechar exclusivamente el volumen de madera autorizado	<div><div>Volumen forestal aprovechado</div><div>Volumen forestal autorizado</div><div>x100</div></div>	
Ejecutar las actividades del programa en su totalidad	<div><div>Actividades ejecutadas</div><div>Actividades programadas</div><div>x100</div></div>	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA		
\$1.200.000		



6.3.2 Programas del medio abiótico



6.3.2.1 Programa de gestión del recurso suelo

	<div>PGA-A01</div> <div>PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RECURSO SUELO</div>				
OBJETIVO (S)					
<ul style="list-style-type: none">Prevenir y minimizar los impactos generados por el desarrollo de las obras del proyecto sobre el recurso sueloManejar de forma adecuada los sobrantes de excavaciones en el lugar de desarrollo de las obras del proyecto y áreas aledañas					
ALCANCE					
El presente programa es aplicable en las actividades del proyecto que corresponda, los contratistas, funcionarios de la alcaldía de Planeta Rica y secretaria de planeación municipal					
ACTIVIDADES DEL PROYECTO				TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación		Disposición de escombros y sobrantes	X	Prevención	
Demolición de infraestructura existente		Disposición de residuos solidos	X	Control	X
Descapote y excavaciones del terreno	X	Construcción de la obra	X	Minimización	X
Transporte y acarreo de materiales		Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización		Compensación	
ASPECTOS AMBIENTALES			IMPACTOS AMBIENTALES		
<ul style="list-style-type: none">Cambio en la dinámica del suelo			<ul style="list-style-type: none">Degradación del suelo (erosión, compactación, deterioro propiedades fisicoquímicas, etc.)		
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA					
<ul style="list-style-type: none">Ingeniero AmbientalContratista					



	<div>PGA-A01</div> <div>PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RECURSO SUELO</div>	
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<div><div></div><div>Previo a la remoción de capa del suelo, se debe determinar la profundidad efectiva y volumen de material a remover, teniendo en cuenta los planos de construcción de la obra</div><div></div><div>De encontrarse suelo orgánico debe ser recuperado y almacenado, considerando que no debe ser mezclado con otros materiales u otros suelos removidos</div><div></div><div>Realizar la remoción de la capa del suelo de forma técnica, encaminando esta acción a la no contaminación con otros insumos de la excavación</div><div></div><div>Almacenar los suelos extraídos en el descapote en espacios fuera del lugar seleccionado para la ejecución de la obra</div><div></div><div>Los materiales diferente a suelo orgánico, serán empleados en el desarrollo de la obra para relleno, reemplazo de algunos escombros, entre otros</div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
Manejar y disponer adecuadamente la totalidad de sobrantes provenientes de la excavación	<div><div>Volumen de sobrantes dispuestos</div><div>Volumen total de sobrante</div><div>x100</div></div>	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA		
\$1.950.000		



6.3.2.2 Programa de gestión del recurso agua

	PGA-A02 PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RECURSO AGUA					
OBJETIVO (S)						
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir y minimizar los impactos generados por el desarrollo de las obras del proyecto sobre el recurso agua Manejar de forma adecuada el recurso hídrico en el lugar de desarrollo de las obras del proyecto y áreas aledañas 						
ALCANCE						
<p>El presente programa es aplicable en las actividades del proyecto que corresponda, los contratistas, funcionarios de la alcaldía de Planeta Rica y secretaria de planeación municipal</p>						
ACTIVIDADES DEL PROYECTO					TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación		Disposición de escombros y sobrantes	X	Prevención		
Demolición de infraestructura existente		Disposición de residuos sólidos y líquidos	X	Control	X	
Descapote y excavaciones del terreno	X	Construcción de la obra	X	Minimización	X	
Transporte y acarreo de materiales		Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización		Compensación		
ASPECTOS AMBIENTALES			IMPACTOS AMBIENTALES			
<ul style="list-style-type: none"> Demanda de agua Disposición de agua 			<ul style="list-style-type: none"> Afectación del recurso hídrico 			
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA						
<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Ambiental Contratista 						



	<div>PGA-A02</div> <div>PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RECURSO AGUA</div>	
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<div><div><div>• Los trabajos de excavación serán realizados preferiblemente en la época de verano con el fin de simplificar las actividades del proceso constructivo.</div><div>• En caso de ser necesario, se utilizará motobombas para evacuar las aguas freáticas y de lluvias que eventualmente puedan caer en el lugar de construcción.</div><div>• Se realizarán excavaciones con una pequeña pendiente hacia algún punto donde se puede realizar la instalación de la bomba con el fin de facilitar la evacuación de aguas lluvias.</div><div>• Se mantendrá los equipos que utilicen combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.</div><div>• Se evitará la acumulación de basura o desechos tóxicos que, al contacto con el agua, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.</div><div>• Se realizará revisión preventiva de las tuberías y sistemas hidrosanitarios, con el propósito de evitar fugas y pérdidas del recurso hídrico o contaminación del suelo.</div></div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
Manejar de forma adecuada el recurso hídrico	<div><div><div><div><div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><</div></div></div></div></div>	




6.3.2.3 Programa de gestión de emisiones atmosféricas y ruido



		<p align="center">PGA-A03 PROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO</p>			
<p align="center">OBJETIVO (S)</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer acciones encaminadas al control de ruido, material particulado y gases contaminantes generados durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto • Prevenir efectos negativos sobre la calidad del aire producto de acciones como transporte de materiales e insumos, personal y demás utilidades 					
<p align="center">ALCANCE</p>					
<p>El presente programa aplica para el desarrollo del proyecto, los contratistas, funcionarios competentes y la comunidad en general</p>					
<p align="center">ACTIVIDADES DEL PROYECTO</p>				<p align="center">TIPO DE MEDIDA</p>	
Remoción de vegetación	X	Disposición de escombros y sobrantes	X	Prevención	X
Demolición de infraestructura existente	X	Disposición de residuos solidos		Control	X
Descapote y excavaciones del terreno	X	Construcción de la obra	X	Minimización	X
Transporte y acarreo de materiales	X	Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización		Compensación	
<p align="center">ASPECTOS AMBIENTALES</p>			<p align="center">IMPACTOS AMBIENTALES</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de material particulado • Generación de ruido • Generación de gases contaminantes 			<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la calidad del aire por material particulado • Deterioro de la calidad del aire por ruido • Deterioro de calidad de aire por emisión de gases contaminantes 		
<p align="center">RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA</p>					
<p>Ingeniero ambiental</p>					

	<div>PGA-A03</div> <div>PROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIONES</div> <div>ATMOSFÉRICAS Y RUIDO</div>	
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<div><div></div><div><div>El área de desarrollo de la obra, será rodeada con una malla de polietileno, con el fin de evitar la propagación de material particulado por acción del viento o las lluvias</div><div>Se realizará humectación de las vías y el área del proyecto con una frecuencia razonable, para controlar la emisión de material particulado</div><div>Se exigirá a los vehículos que participen en el desarrollo de las obras el certificado de revisión técnico-mecánica y emisiones y gases, para evitar la emisión de gases nocivos o contaminantes al medio</div><div>Los equipos y maquinaria del proyecto se verificarán constantemente para garantizar su perfecto estado de funcionamiento</div><div>Se manejará de forma adecuada el tráfico vehicular en el área de influencia del proyecto, a través de la educación a conductores para evitar generación innecesaria de ruido</div><div>Se realizará mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipos empleados en el desarrollo del proyecto</div></div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
<div><div></div><div><div>Mantener la emisión de material particulado por debajo del límite permisible establecido en la resolución 2254 de 2017</div><div>Mantener la emisión de ruido por debajo del límite máximo permisible establecido en la resolución 0627 de 2006</div><div>Cumplir el presente programa en su totalidad</div></div></div>	<div><div></div><div><div>Lim Max. PM10 (24 h): 100 µg/m³</div><div>Lim Max PM2.5 (24 h): 50 µg/m³</div><div>Lim Max ruido (sector B): 65 dB(A)</div><div><div>Actividades ejecutadas</div><div>Actividades programadas</div><div>x100</div></div></div></div>	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA		
\$1.100.000		

6.3.2.4 Programa de gestión integral de residuos solidos



	<div>PGA-A04</div> <div>PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS</div>					
OBJETIVO						
Garantizar la preservación del componente físico-biótico del área del proyecto, a través del control y minimización de los impactos generados por los residuos generados en el desarrollo de las actividades del proyecto						
ALCANCE						
El presente programa aplica para todo el desarrollo del proyecto, contratistas, funcionarios y la comunidad en general						
ACTIVIDADES DEL PROYECTO					TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación		Disposición de escombros y sobrantes	X	Prevención		
Demolición de infraestructura existente	X	Disposición de residuos solidos	X	Control	X	
Descapote y excavaciones del terreno		Construcción de la obra		Minimización	X	
Transporte y acarreo de materiales		Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización		Compensación		
ASPECTOS AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES				
<ul style="list-style-type: none">Generación de residuos solidosIntervención de calidad de vida de la comunidad		<ul style="list-style-type: none">Alteración por disposición de residuos solidosAlteración de calidad de vida				
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA						
<ul style="list-style-type: none">Ingeniero AmbientalContratistas						

	<p style="text-align: center;">PGA-A04 PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Practicante de Ingeniería Ambiental 		
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<p>MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una clasificación de los residuos, de acuerdo a su naturaleza; se determinará áreas generadoras, tipos de residuos y producción estimada por día • Se contará con recipientes debidamente señalizados y adecuados para el almacenamiento de los diferentes tipos de residuos sólidos como: papel, cartón, ordinarios, plástico, entre otros <div style="text-align: center;">  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">Biodegradables</div> <div style="text-align: center;">Ordinarios</div> <div style="text-align: center;">Papel y Cartón</div> <div style="text-align: center;">Plástico, vidrio y metales livianos</div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Los recipientes serán ubicados en lugares visibles y bien señalizados, para que los contratistas y comunidad hagan uso adecuado de estos • Para los residuos peligrosos se tendrá una caseta temporal de almacenamiento de RESPEL con las condiciones adecuadas, y se contratará gestora de residuos peligrosos debidamente licenciada por la autoridad ambiental competente • Se tendrá un kit anti derrames en caso de presentarse cualquier tipo de contingencia de hidrocarburos, y estos serán dispuestos y gestionados a través de la empresa respectiva • Se realizarán capacitaciones a todo el personal que hace parte del proyecto respecto al adecuado manejo y gestión integral de los residuos generados en el desarrollo del mismo 		
<p>MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMÉSTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las aguas residuales domesticas se gestionarán de forma óptima, donde el contratista instalará en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos • El proveedor del sistema de sanitarios portátiles debe contar con los permisos ambientales vigentes aprobados por la autoridad ambiental competente • Se realizará mantenimiento y evaluación de los residuos líquidos en los sanitarios con una frecuencia semanal • De forma mensual se solicitará al proveedor los certificados de gestión y disposición de residuos líquidos domésticos en la obra 		

	<div>PGA-A04</div> <div>PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS</div>	
<div>MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS NO DOMESTICOS</div> <div><div><div>Se evitará verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo</div><div>Las aguas residuales provenientes de lavado de mixer o mezcladora de concreto, serán manejadas en una pequeña piscina aledaña al área del proyecto recubierta con geotextil para recibir no más de 2 m³ producto del lavado de mixer</div><div>Los residuos obtenidos una vez solidificado el concreto residual, se emplearán para la reconfomación de la piscina, junto con los materiales de excavación</div><div>De llegar a producirse sedimentos por acción de aguas lluvias en los lugares de trabajo, se adecuará un lugar para disponer de forma temporal el sobrante del producto de las excavaciones, considerando que la altura de acopio de tierra no debe superar los 1.5 metros y que no se almacenaran cerca a cuerpos de agua o canales de desagüe.</div></div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
<div><div>Realizar la recolección y disposición adecuada del total de residuos no peligrosos generados</div><div>Realizar la recolección y disposición adecuada del total de residuos peligrosos generados</div><div>Realizar el total de las capacitaciones programadas</div><div>Cumplir la totalidad de las actividades propuestas</div></div>	<div><div><div>Cantidad de residuos no peligrosos gestionados</div><div>Cantidad total de residuos no peligrosos</div></div>x100</div> <div><div><div>Cantidad de residuos peligrosos gestionados</div><div>Cantidad total de residuos peligrosos</div></div>x100</div> <div><div><div>Capacitaciones realizadas</div><div>Capacitaciones programadas</div></div>x100</div> <div><div><div>Actividades ejecutadas</div><div>Actividades propuestas</div></div>x100</div>	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA		
\$1.550.000		



6.3.3 Programas del medio socioeconómico



6.3.3.1 Programa de contratación de mano de obra

		PGA-SE01 PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA			
OBJETIVO					
Fomentar los lineamientos generales para establecimiento de empleo temporal para desarrollo de la obra del proyecto, favoreciendo a las comunidades del área del mismo					
ALCANCE					
El programa aplica para las actividades del proyecto que requieran mano de obra local y especializada, involucrando la comunidad, asociaciones u organizaciones para la prestación de servicios					
ACTIVIDADES DEL PROYECTO				TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación	X	Disposición de escombros y sobrantes	X	Prevención	
Demolición de infraestructura existente	X	Disposición de residuos solidos		Control	
Descapote y excavaciones del terreno	X	Construcción de la obra	X	Minimización	
Transporte y acarreo de materiales		Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización	X	Compensación	X
ASPECTOS AMBIENTALES			IMPACTOS AMBIENTALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo • Calidad de vida: bienestar 			<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de calidad de vida por empleo • Alteración de calidad de vida por bienestar 		
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA					
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de talento humano o contratación • Secretario de Planeación Municipal 					

	<div>PGA-SE01</div> <div>PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA</div>	
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<div><div><div>Se establecerán los aspectos fundamentales para la contratación de mano de obra, incluyendo como mínimo: mecanismos para realización de convocatoria laboral; especificación de los perfiles técnicos y profesionales requeridos considerando mano de obra no calificada, semicalificada y calificada; termino de duración de cada contrato según la necesidad del perfil; trámite para la recepción de hojas de vida; generalidades para la selección y vinculación laboral; entre otros aspectos.</div><div>Se llevará a cabo el proceso de información a la comunidad, mencionando los aspectos relevantes del protocolo de la contratación laboral, a través de mecanismos como llamadas, envío de correspondencia, citación a reuniones, carteleras de información, entre otros.</div><div>Se debe realizar reunión informativa para orientar sobre la temporalidad de los empleos y la posibilidad de generación de empleos indirectos que puedan ser establecidos por acción del desarrollo de las obras del proyecto.</div><div>Dado el caso no se ocupe el total de vacantes ofertadas para el personal del área de influencia, se ampliará con los habitantes del área de influencia indirecta.</div></div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
Contratar mínimo el 65% de mano de obra de tipo no calificada y semicalificada, del área de influencia directa - AID del proyecto	<div><div>No. de personas contratadas residentes en el AID</div><div>No. total de personas contratadas</div></div> x100	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA		
\$2.150.000		

6.3.3.2 Programa de educación ambiental

	<div>PGA-SE02</div> <div>PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</div>				
OBJETIVO					
Implementar actividades de tipo educativo con los empleados y comunidad aledaña al proyecto, abordando temáticas de importancia general que contribuyan a adoptar buenas prácticas ambientales o acciones que garanticen un adecuado desarrollo de la obra y una buena calidad de vida					
ALCANCE					
El programa aplica para todo el desarrollo del proyecto, contratistas, funcionarios de alcaldía de Planeta Rica, secretaria de planeación municipal y la comunidad en general					
ACTIVIDADES DEL PROYECTO				TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación	X	Disposición de escombros y sobrantes	X	Prevención	X
Demolición de infraestructura existente	X	Disposición de residuos solidos	X	Control	X
Descapote y excavaciones del terreno	X	Construcción de la obra	X	Minimización	
Transporte y acarreo de materiales	X	Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización	X	Compensación	
ASPECTOS AMBIENTALES			IMPACTOS AMBIENTALES		
<ul style="list-style-type: none">• Interacción con las comunidades• Calidad de vida: bienestar y confort			<ul style="list-style-type: none">• Alteración de recursos naturales en general• Alteración de la calidad de vida de las comunidades		
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA					
<ul style="list-style-type: none">• Ingeniero Ambiental• Practicante de Ingeniería Ambiental• Alcaldía Municipal de Planeta Rica					

	<div>PGA-SE02</div> <div>PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</div>	
ACTIVIDADES A EJECUTAR		
<div><div></div><div>Realizar inducción laboral a los trabajadores, relacionando temática de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST, además de sensibilización ambiental sobre el adecuado desarrollo de las actividades de la construcción del proyecto</div><div></div><div>Dar a conocer el plan de gestión ambiental establecido para el desarrollo de las obras que comprenden el proyecto de construcción del centro de salud del corregimiento de Arenoso</div><div></div><div>Realizar jornadas de capacitación sobre temáticas de impactos y actividades de gestión ambiental asociadas al proyecto; legislación ambiental respectiva; compromiso laboral con las comunidades y el ambiente; riesgos laborales; entre otros</div><div></div><div>Realizar reuniones que aborden temáticas de interés relacionadas con manejo de residuos sólidos; reciclaje; señalización de los frentes de trabajo; prevención de accidentes laborales y ambientales; contingencias posibles; entre otros</div><div></div><div>Dar a conocer a la comunidad el diseño y ejecución del proyecto, así como las medidas ambientales y compromisos comunitarios que deben tener en cuenta durante y posterior al desarrollo de las obras respectivas</div></div>		
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
METAS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
Capacitar al menos el 65% de los habitantes del corregimiento donde se llevará a cabo el proyecto	<div><div>Cantidad de personas capacitadas</div><div>Total de habitantes del corregimiento</div><div>x100</div></div>	
Capacitar al 100% de los trabajadores del proyecto sobre las distintas temáticas	<div><div>Cantidad de empleados capacitados</div><div>Total de empleados del proyecto</div><div>x100</div></div>	
Llevar a cabo todas las capacitaciones programadas	<div><div>Cantidad de capacitaciones realizadas</div><div>Cantidad de capacitaciones programadas</div><div>x100</div></div>	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA		
\$1.850.000		

7. APORTES DEL ESTUDIANTE A LA EMPRESA

Como practicante asignado para realizar actividades del componente ambiental en la Secretaría de Planeación Municipal de la Alcaldía de Planeta Rica del departamento de Córdoba y con la finalidad de formular el Plan de Gestión Ambiental para el desarrollo del proyecto: Construcción del Centro de Salud del corregimiento Arenoso del municipio de Planeta Rica – Córdoba, se realizaron los siguientes aportes:

- Apoyo en la proyección de respuestas a requerimientos de entes de control y demás entidades.
- Apoyo en la elaboración del presupuesto anual correspondiente al año 2018 para la inversión ambiental municipal.
- Identificación de condiciones ambientales del municipio y el corregimiento donde será desarrollado el proyecto.
- Apoyo en la descripción de características técnicas y ambientales del proyecto.
- Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto.
- Diseño de programas de gestión ambiental encaminados al manejo de impactos ambientales identificados por acción del desarrollo del proyecto.

8. CONCLUSIONES

El desarrollo de la practica establecida en la secretaria de planeación municipal de la alcaldía de Planeta Rica – Córdoba, contribuyó a profundizar en los conocimientos de las problemáticas socioeconómicas y ambientales del municipio, consideradas como bases fundamentales para el desarrollo local, regional y nacional; así mismo, la identificación de la problemática asociada al sector salud en las zonas rurales del municipio y como la ejecución del proyecto de construcción del Centro de Salud en el corregimiento de Arenoso, es una solución a estas, generando un espacio de oportunidad para las comunidades, teniendo en cuenta que para el desarrollo del proyecto es necesario considerar acciones de la gestión ambiental para garantizar una adecuada interacción con el medio ambiente, a través de la identificación de aspectos e impactos ambientales, así como la evaluación de los mismos.

La evaluación de impacto ambiental realizada empleando la metodología de Leopold, permitió evidenciar como las actividades que comprenden la construcción del centro de salud generan impactos negativos como: degradación del suelo, alteración de la calidad del aire, afectación por uso del suelo, entre otros; y positivos como: alteración de la calidad de vida por empleo y salud; donde se realizaron programas de gestión ambiental para el manejo y control de estos impactos.

Los programas de gestión ambiental resultan ser una herramienta e instrumento de gestión, encaminados a la proposición de objetivos, metas, acciones y demás aspectos, que contribuyan a la prevención, control, minimización y/o compensación de los impactos ambientales, trayendo consigo beneficios sociales, económicos y por supuesto ambientales.

9. RECOMENDACIONES

Con base en los análisis de las actividades y aspectos desarrollados durante la práctica empresarial, así como la ejecución del presente informe, se identificaron factores de interés que requieren una atención particular y consideraciones a tener en cuenta para una adecuada eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos que se llevan a cabo en la Secretaria de Planeación Municipal y la Alcaldía de Planeta Rica, por lo tanto, se proponen las siguientes recomendaciones:

- La Alcaldía de Planeta Rica, debe contar con un practicante de ingeniería ambiental o cualquier perfil del área ambiental en las diferentes áreas de la entidad, para que este en conjunto con el profesional ambiental principal se encargue del control y seguimiento de los programas, proyectos o actividades que involucren afectación o interacción con el medio.
- La Secretaria de Planeación, debe adoptar los programas de gestión ambiental formulados en el presente plan de gestión ambiental por parte del practicante, con el fin de contemplar las medidas propuestas y contribuir al seguimiento, control y manejo de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto: Construcción del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso del municipio de Planeta Rica, Córdoba.
- Brindar capacitaciones trimestrales o semestrales a los empleados de la entidad, respecto a la actualización de legislación ambiental respectiva y demás aspectos

ambientales como gestión de residuos, medidas de manejo ambiental, producción más limpia, uso eficiente y ahorro de los recursos naturales renovables, entre otras.

- Formular e implementar un Plan de Gestión Ambiental para la operación del Centro de Salud del corregimiento de Arenoso en el municipio de Planeta Rica – Córdoba, con el fin de establecer medidas que contribuyan al logro de la sostenibilidad en el desarrollo de actividades cotidianas del establecimiento.
- Considerar la vinculación o contratación de más profesionales en el área ambiental para el seguimiento y control de los programas, proyectos, empresas o actividades que establezcan interacción con el medio, para que, de manera articulada con otras entidades, se realice una adecuada gestión, uso y aprovechamiento de los recursos del municipio.
- Articular de forma continua a las comunidades del municipio en la zona urbana y rural para que se integren a los procesos de formulación y ejecución de programas y proyectos de educación ambiental, para considerarlos aliados y actores importantes al momento de la toma de decisiones de las diferentes propuestas que influya en cambios significativos de los componentes ambientales, demográficos, económicos, productivos y culturales del municipio de Planeta Rica.
- Establecer un vínculo y articulación más integral con la autoridad ambiental local que corresponde a la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, para que, en conjunto con las funciones de la Alcaldía Municipal y sus diferentes áreas, contribuyan al desarrollo sostenible del municipio tanto en la zona urbana como rural.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Planeta Rica, 2011. *Revisión y ajuste del Plan Basico de Ordenamiento Territorial 2012-2015: Diagnostico*. Planeta Rica, Córdoba: s.n.

Alcaldía de Planeta Rica, 2016. *Plan de Desarrollo 2016-2019*. Planeta Rica, Córdoba: s.n.

Alcaldía de Planeta Rica, 2018. *Funciones y deberes de la alcaldía*. [En línea]
Available at: <http://www.planetarica-cordoba.gov.co/alcaldia/funciones-y-deberes>
[Último acceso: 15 Marzo 2019].

Alcaldía de Planeta Rica, 2018. *Misión - Visión*. [En línea]
Available at: <http://www.planetarica-cordoba.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>
[Último acceso: 15 Agosto 2018].

Alcaldía de Planeta Rica, 2018. *Nuestro municipio*. [En línea]
Available at: <http://www.planetarica-cordoba.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
[Último acceso: 18 Agosto 2018].

Alcaldía de Planeta Rica, 2018. *Organigrama*. [En línea]
Available at: <http://www.planetarica-cordoba.gov.co/alcaldia/organigrama>
[Último acceso: 15 Marzo 2019].

Alcaldía de Planeta Rica, 2018. *Secretaría de Planeación Municipal*. [En línea]
Available at: <http://www.planetarica-cordoba.gov.co/directorio-institucional/secretaria-de-planeacion-e-infraestructura-fisica>
[Último acceso: 15 Agosto 2018].

ANDA, 2014. *Plan de Desarrollo Comunitario del Corregimiento de Centro Alegre, Planeta Rica - Córdoba*. Planeta Rica: s.n.

Angel, E., Carmona, S. & Villegas, L., 2010. *Gestión ambiental en proyectos de desarrollo*. Segunda ed. Medellín: Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

Arboleda, J., 2008. *Manual de evaluación de impactos ambientales de proyectos, obras o actividades*. Medellín, Colombia: s.n.

Christie, S. & Fone, D., 2003. Equity of access to tertiary hospitals in Wales: a travel time analysis. *Journal of Public Health*, 25(4), pp. 344-350.

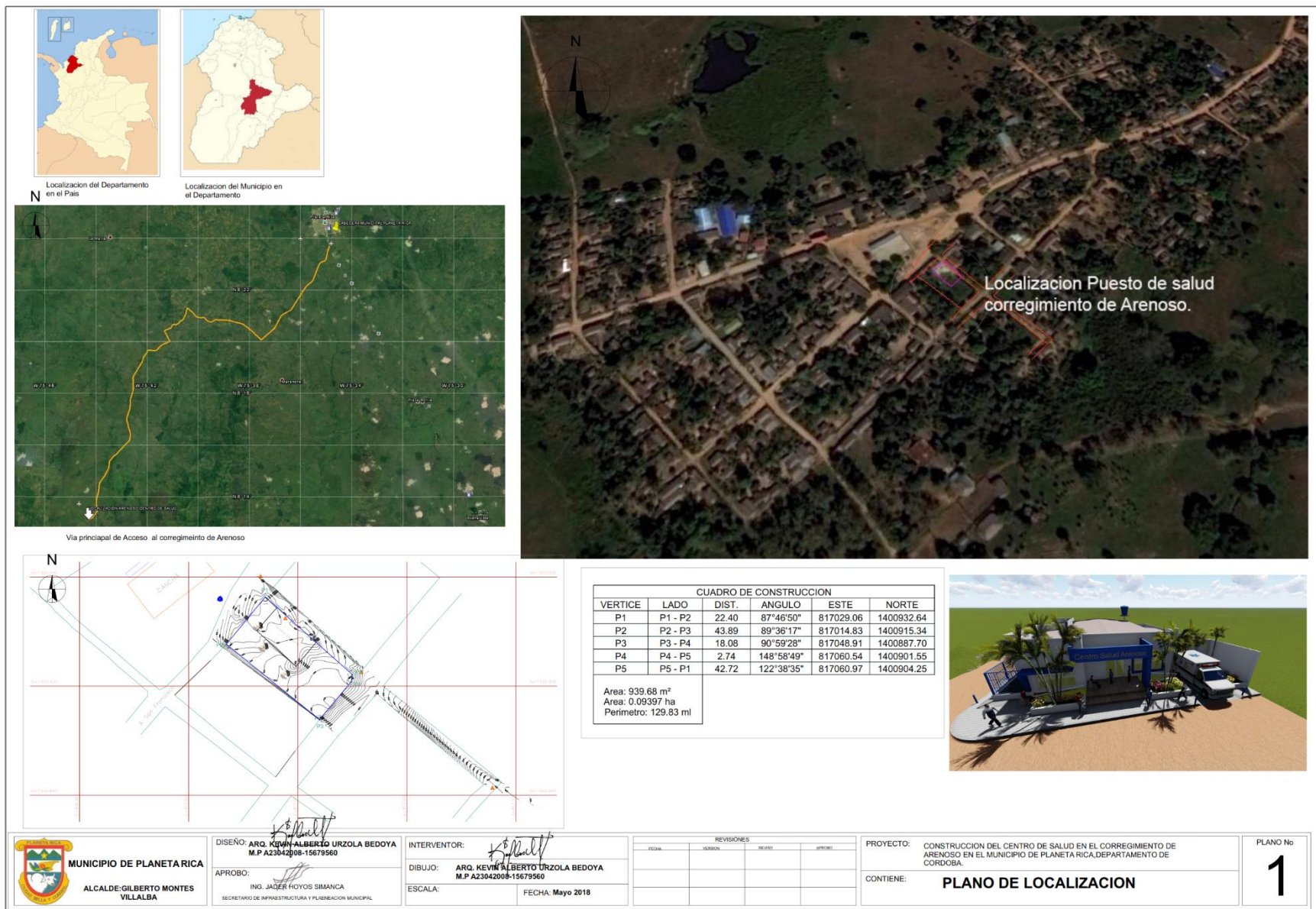
CVS, 2005. *Diagnostico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río San Jorge*. Montería: Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge.

Gallego, J., 2018. *Informe estudio geotecnico, geologico y de suelos para el proyecto de Construcción del Centro de Salud en el corregimiento Arenoso, Planeta Rica, Córdoba*. Planeta Rica, Córdoba: s.n.

Secretaria de Infraestructura y Planeacion de Planeta Rica, 2018. *Especificaciones de construcción del centro de salud en el corregimiento de Arenoso, municipio de Planeta Rica, Córdoba*. Planeta Rica, Córdoba: Alcaldía municipal de Planeta Rica.



ANEXOS

Anexo 1. Mapa de localización del proyecto



Fuente: Alcaldía de Planeta Rica, 2018

Anexo 2. Modelo ficha de programas de gestión ambiental

		PGA-XXX NOMBRE DEL PROGRAMA			
OBJETIVO (S)					
ALCANCE					
ACTIVIDADES DEL PROYECTO				TIPO DE MEDIDA	
Remoción de vegetación		Disposición de escombros y sobrantes		Prevención	
Demolición de infraestructura existente		Disposición de residuos solidos		Control	
Descapote y excavaciones del terreno		Construcción de la obra		Minimización	
Transporte y acarreo de materiales		Ajuste de acabados, embellecimiento y señalización		Compensación	
ASPECTOS AMBIENTALES			IMPACTOS AMBIENTALES		
•			•		
RESPONSABLE (S) DEL PROGRAMA					
•					
ACTIVIDADES A EJECUTAR					
•					
METAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO					
METAS			INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA					

Anexo 3. Plano arquitectónico del proyecto



Fuente:

Alcaldía

de

Planeta

Rica,

2018

Anexo 4. Renders exteriores del proyecto



REPUBLICA DE COLOMBIA

<div>DEPARTAMENTO DE CORDOBA</div> <div></div> <div>MUNICIPIO DE PLANETA RICA</div>	DISEÑO: ARQ. KEVIN ALBERTO URZOLA M.P A23042008 - 15679560	INTERVENTORIA:	REVISIONES				PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL CENTRO DE SALUD EN EL CORREGIMIENTO DE ARENOSO EN EL MUNICIPIO DE PLANETA RICA, DEPARTAMENTO DE CORDOBA.	PLANO No
	APROBO: ING. JADER HOYOS SIMANCA SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA Y PLANEACION MUNICIPAL	INTERVENTOR:	FECHA	VERSION	REVISO	APROBO	CONTIENE:	RENDERS EXTERIORES CAMU ARENOSO	8
	DIBUJO: ARQ. KEVIN ALBERTO URZOLA M.P A23042008 - 15679560								
	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: Mayo 2018							

Fuente: Alcaldía de Planeta Rica, 2018

Anexo 5. Matriz de identificación de impactos ambientales

<div> <div>FARI</div> <div>ASPI</div> </div>	COMPONENTE BIÓTICO	COMPONENTE ABIÓTICO						COMPONENTE SOCIOECONÓMICO				IMPACTOS AMBIENTALES
	Intervención de la flora	Calidad del suelo: erosión, compactación, etc.	Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas	Calidad de aire: material particulado	Calidad de aire: ruido	Calidad de aire: gases contaminantes	Generación de residuos sólidos	Calidad de vida: empleo	Calidad de vida: salud	Calidad de vida: movilidad, bienestar y confort	Ordenamiento territorial	
Remoción de vegetación	X				X			X				<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la cobertura vegetal - Deterioro de la calidad de aire por ruido - Alteración de calidad de vida por empleo
Demolición de infraestructura existente				X	X		X	X				<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la calidad de aire por material particulado - Deterioro de la calidad de aire por ruido - Alteración por disposición de residuos sólidos - Alteración de calidad de vida por empleo
Descapote y excavaciones del terreno		X	X	X	X			X				<ul style="list-style-type: none"> - Degradación del suelo - Afectación del recurso hídrico - Deterioro de la calidad de aire por material particulado - Deterioro de la calidad de aire por ruido - Alteración de calidad de vida por empleo

<div> <div>FARI</div> <div>ASPI</div> </div>	COMPONENTE BIÓTICO	COMPONENTE ABIÓTICO						COMPONENTE SOCIOECONÓMICO				IMPACTOS AMBIENTALES
	Intervención de la flora	Calidad del suelo: erosión, compactación, etc.	Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas	Calidad de aire: material particulado	Calidad de aire: ruido	Calidad de aire: gases contaminantes	Generación de residuos sólidos	Calidad de vida: empleo	Calidad de vida: salud	Calidad de vida: movilidad, bienestar y confort	Ordenamiento territorial	
Transporte y acarreo de materiales					X	X				X		<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la calidad de aire por gases contaminantes - Deterioro de la calidad de aire por ruido - Afectación de la movilidad y transporte
Disposición de escombros y sobrantes de excavación		X	X	X	X		X	X				<ul style="list-style-type: none"> - Degradación del suelo - Afectación del recurso hídrico - Deterioro de la calidad de aire por material particulado - Deterioro de la calidad de aire por ruido - Alteración de calidad de vida por empleo
Disposición de residuos sólidos		X	X							X		<ul style="list-style-type: none"> - Degradación del suelo - Alteración del recurso hídrico - Afectación de la movilidad y transporte
Construcción de la obra		X	X	X	X			X			X	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación del suelo - Alteración del recurso hídrico - Deterioro de la calidad de aire por material particulado

<div>ASPI</div> <div>FARI</div>	COMPONENTE BIÓTICO	COMPONENTE ABIÓTICO						COMPONENTE SOCIOECONÓMICO				IMPACTOS AMBIENTALES
	Intervención de la flora	Calidad del suelo: erosión, compactación, etc.	Calidad de agua: propiedades fisicoquímicas	Calidad de aire: material particulado	Calidad de aire: ruido	Calidad de aire: gases contaminantes	Generación de residuos sólidos	Calidad de vida: empleo	Calidad de vida: salud	Calidad de vida: movilidad, bienestar y confort	Ordenamiento territorial	
												<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la calidad de aire por ruido - Afectación por cambio de uso del suelo - Alteración de calidad de vida por empleo
Ajuste de acabados, embellecimiento de la obra y señalización								X				<ul style="list-style-type: none"> - Alteración de calidad de vida por empleo
Entrega y operación del centro de salud								X	X			<ul style="list-style-type: none"> - Alteración de calidad de vida por empleo - Alteración de calidad de vida por salud

Anexo 6. Matriz de evaluación de impactos ambientales

<div> <div>IMPACTOS AMBIENTALES</div> <div>ACTIVIDADES</div> </div>	COMPONENTE											SINTESIS		
	BIÓTICO	ABIÓTICO						SOCIOECONÓMICO						
	Deterioro de la cobertura vegetal	Degradación del suelo (erosión , compactación, etc.)	Deterioro de la calidad del aire por material particulado	Afectación del recurso hídrico	Deterioro de la calidad del aire por ruido	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes	Alteración por disposición de residuos sólidos y líquidos	Afectación de la movilidad - transporte	Afectación por cambio de uso del suelo	Alteración de calidad de vida por empleo	Alteración de calidad de vida por salud	PROMEDIOS POSITIVOS	PROMEDIOS NEGATIVOS	PROMEDIOS ARITMETICOS
Remoción de vegetación	- 4 / 2				- 3 / 2					+ 3 / 3		1	2	-5
Demolición de infraestructura existente			- 5 / 5		- 5 / 5		- 3 / 2			+ 4 / 4		1	3	-40
Descapote y excavaciones del terreno		- 3 / 2	- 4 / 3	- 1 / 2	- 3 / 2					+ 4 / 4		1	4	-10
Transporte y acarreo de materiales					- 2 / 3	- 2 / 2		- 3 / 2				0	3	-16
Disposición de escombros y sobrantes de excavación		- 3 / 3	- 3 / 2	- 2 / 1	- 2 / 3		- 3 / 2			+ 3 / 4		1	5	-17
Disposición de residuos sólidos y líquidos		- 2 / 3		- 2 / 2				- 2 / 3				0	3	-16
Construcción de la obra		- 2 / 3	- 3 / 4	- 3 / 2	- 4 / 5				- 4 / 5	+ 5 / 7		1	5	-29
Ajuste de acabados, embellecimiento de la obra y señalización										+ 5 / 6		1	0	30
Entrega y operación del										+ 6 / 7	+ 7 / 8	2	0	98

ACTIVIDADES \ IMPACTOS AMBIENTALES	COMPONENTE											SINTESIS		
	BIÓTICO	ABIÓTICO						SOCIOECONÓMICO						
	Deterioro de la cobertura vegetal	Degradación del suelo (erosión , compactación, etc.)	Deterioro de la calidad del aire por material particulado	Afectación del recurso hídrico	Deterioro de la calidad del aire por ruido	Deterioro de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes	Alteración por disposición de residuos sólidos y líquidos	Afectación de la movilidad - transporte	Afectación por cambio de uso del suelo	Alteración de calidad de vida por empleo	Alteración de calidad de vida por salud	PROMEDIOS POSITIVOS	PROMEDIOS NEGATIVOS	PROMEDIOS ARITMETICOS
centro de salud														
PROMEDIOS POSITIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	8		
PROMEDIOS NEGATIVOS	1	4	4	4	6	1	2	2	1	0	0		25	
PROMEDIOS ARITMETICOS	-8	-27	-55	-14	-69	-4	-12	-12	-20	160	56			-5
IMPACTO POR COMPONENTE	-8	-181						184						
IMPACTO TOTAL DEL PROYECTO	-5													

Anexo 7. Registro fotográfico



Fotografía 1. Área dispuesta para el proyecto



Fotografía 2. Área del proyecto



Fotografía 3. Frente del área del proyecto



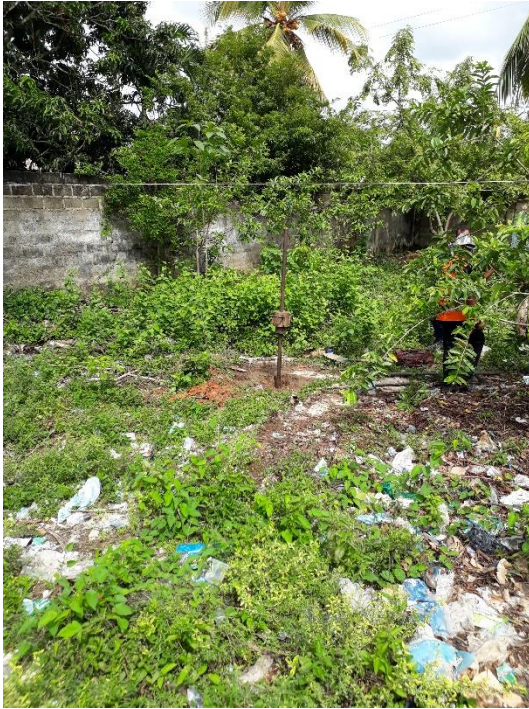
Fotografía 4. Sistema de conexión energía eléctrica



Fotografía 5. Mediciones en campo



Fotografía 6. Aprovechamiento de material forestal



Fotografía 7. Tala y poda de arboles



Fotografía 8. Estudios de suelos



Fotografía 9. Perspectiva digital del centro de salud (Rendel)



Fotografía 10. Vista aérea de perspectiva digital del centro de salud (Rendel)